

Прибытков Е.А., аспирант  
Семериков И.С., проф., д-р техн. наук  
Плинер С.Ю., канд. техн. наук

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА ВРЕМЯ КАПИЛЛЯРНОГО СМАЧИВАНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

В настоящее время при строительстве и реконструкции промышленных и административных зданий начинают использовать современные способы устройства полов. Конструкция и тип пола зависит от назначения помещения, где он устраивается. Но существует достаточно универсальный способ создания напольного покрытия – это бетонные полы с упрочненным поверхностным слоем. Этот способ позволяет получить ровное, гладкое, износостойкое и высокопрочное бетонное покрытие, на основе которого также можно сделать непылящие или декоративные наливные полимерные полы.

Технология сооружения пола с упрочненным слоем заключается в нанесении сухой смеси на поверхность незатвердевшей бетонной стяжки с последующим ее распределением с помощью затирочных машин. В качестве упрочнителя используют смесь на основе портландцемента, специальных добавок и мелкодисперсного высокопрочного заполнителя. В качестве стяжки используют тяжелый бетон марки не ниже М 300. Упрочнение заключается в создании на поверхности стяжки слоя высокопрочного бетона толщиной 3 – 10 мм. Используя капиллярное смачивание сухой смеси упрочнителя, удастся достичь водоцементное отношение  $ВЦ=0,15-0,22$ , которое позволяет получить слой высокопрочного бетона. Большой интерес вызывает определение параметров, влияющих на время капиллярного смачивания сухого упрочнителя бетона.

Проводилось исследование влияния на время капиллярного смачивания смеси типа и количества добавки в портландцементе. В качестве минеральных добавок использовали: микрокремнезем МК – 85 и зола-унос Рефтинской ГРЭС. А в качестве органической добавки использовали суперпластификатор С – 3. В ходе работы использовался цемент ПЦ 500 ДО ГОСТ 10178-85 производства ОАО "Сухоложскцемент".

Для проведения исследований была разработана специальная методика определения скорости капиллярного смачивания сухой смеси. Основной целью работы являлось получение зависимости времени смачивания от содержания воды в подложке. Первоначально планировалось в качестве подложки использовать цементно-песчаную смесь с заданным водоцементным отношением, но предварительные эксперименты продемонстрировали нестабильность и неточность результатов испытаний. Поэтому в качестве подложки решено было использовать нетканый фильтрующий материал в виде плиток размером 50х50х5 мм на основе волокон целлюлозы и полиэстера, который хорошо впитывал и удерживал воду. Проведя предварительные испытания, определили максимальное количество впитываемой воды одной плиткой, которое было принято за 100% соответственно сухая плитка – 0 %. Суть методики заключалась в следую-

щем: плитку насыщали заданным количеством воды, далее с помощью специального приспособления наносился слой смеси портландцемента с добавкой толщиной 5 мм. Во время эксперимента фиксировали: начало и окончание смачивания слоя.

Были получены зависимости скорости капиллярного смачивания от вида и концентрации добавки. На рисунке приведены зависимости времени смачивания от количества добавки: портландцемент без добавок; с 5 % микрокремнезема; с 5 % золы-уноса; с 0,5% суперпластификатора С-3.

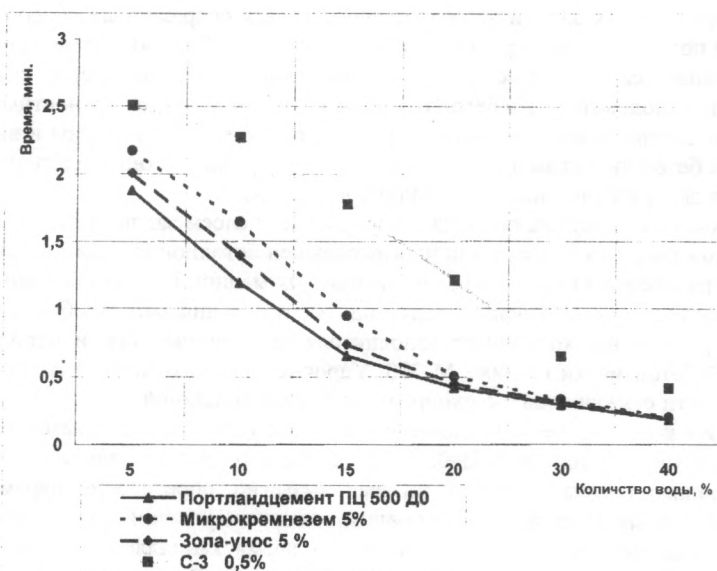


График зависимости времени смачивания от количества воды

На основе полученных данных можно сделать вывод, что любая добавка в портландцемент увеличивает время его смачивания при В/Ц меньше 0,22. Для значения В/Ц = 0,18 добавка суперпластификатора увеличивает время смачивания более чем на 30%, а для минеральных добавок оно не превышает 17%. С увеличением значения водоцементного отношения влияние типа и количества добавки в портландцемент перестает иметь значение уже при В/Ц = 0,25. Дальнейшее направление развития этой работы заключается в определении влияния различных сочетаний минеральной и органической добавок на время капиллярного смачивания сухого упрочнителя.